

مجموعه سوالات
مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات
(پایه ششم ابتدایی)

مؤلفان:

بهنام مرادی

نازنین اسکندری

انتشارات خوشخوان

به نام خداوند بخشنده‌ی مهربان

پیشگفتار ناشر

چقدر دنیا داره به سرعت تغییر می‌کنه .... روزی بود که بازی‌های ما خلاصه می‌شد به الک دو لک، بالا بلندی، وسطی، گانیه، یقل دوقل، گل کوچیک و ... ولی الان شاید خیلی از بچه‌ها قوانین این بازی‌ها رو هم بلد نباشن یا بدتر حتی اسم این بازی‌ها به گوششون نخورده باشه! مدرسه‌های شهرهای بزرگ در مقاطع ابتدایی الان تجهیزاتی دارن که شاید چندین سال قبل در مقطع دبیرستان یا حتی برخی از دانشگاه‌ها هم وجود نداشت. درسته که سرعت پیشرفت وسایل آموزشی در دنیا خیلی بیشتر از ماست، ولی در کشورمون ایران هم میشه خیلی از همین وسایل و روش‌های آموزشی رو دید. روزی بود که کلاس درس تنها روش انتقال و تکلیف‌های حجیم و بی‌مورد روش یادگیری و جا انداختن مطالب بود. دانش‌آموزان برای استفاده و بهره بردن باید حتماً سر کلاس حاضر می‌شدن. به مرور کتاب‌های آموزشی تونستن خیلی از کمبودها در هر مقطعی از ابتدایی گرفته تا دبیرستان رو جبران کنن و انتقال مطالب را به خارج از کلاس و تمرین‌های یکنواخت تکراری رو به مسائل و مطالب غیرتکراری و جذاب تبدیل کنن. روزهایی بود که به دلیل برف و سرمای شدید دانش‌آموزها چند روزی از کلاس و مدرسه دور می‌موندن، ولی حالا با وجود اینترنت و البته تعطیلی مدارس نه به خاطر برف بلکه به دلیل آلودگی هوا (سال‌هاست که از دیدن برف‌های زیاد محروم هستیم!!!) دیگر کمتر دغدغه می‌شه، درست که کلاس‌های آنلاین جای کلاس‌های حضوری را نگرفته، ولی حداقل باعث شده دوری بچه‌ها از کتاب و مدرسه کمتر بشه. گاهی همراهی با این تغییرات خیلی سخته و نیاز به دویدن‌های مداوم و تلاش‌های بدون وقفه داره. ما هم در تمام این سال‌ها سعی کردیم بدون وقفه بدویم تا دانش‌آموزهای ایران هر چه بیشتر در مسیر پیشرفت قرار بگیرن. همون قدر که پیشرفت علم به زندگی بشری کمک کرده، ممکنه در برخی از موارد به دلیل استفاده نادرست و مضر عمل کرده باشه و باعث دور شدن انسان از فعالیت‌های سازنده دیگه شده باشه. شاید همین گوشی‌های موبایل که بسیاری از کارهای ما رو از مسیریابی گرفته تا خریدهای آنلاین راحت‌تر کرده باشن، به همان اندازه حافظه ما رو در به‌خاطر سپردن خیلی چیزها ضعیف کرده باشن. به طوری که حتی برای یک جمع و ضرب ساده به گوشی‌های خود مراجعه می‌کنیم. یا برای خواندن یک مطلب علمی شاید چندین بار به گوگل یا یک صفحه خاص ویکی‌پدیا سر زده باشیم، بدون اینکه آن مطلب رو به ذهن سپرده باشیم. یا حتی شعر محبوبی از شاعر مورد علاقه خودمون مثل سعدی، مولوی، فاضل نظری، یا قیصر امین‌پور

و ... یا ساده‌تر، ترانه محبوب خواننده مورد علاقه‌مون رو حفظ نکرده باشیم و هر دفعه برای مرور آن به گوگل سرزده باشیم. شاید یکی از دلایل مضر بودن تکنولوژی همون تکیه بیش از اندازه به اون باشه. در روزگاری که اینترنت و گوشی موبایل نبود، خیلی از قدیمی‌ها ترانه‌های محلی یا شعرهای شاهنامه فردوسی و ... رو از حفظ می‌خوندن. اگر کمی سن و سال‌دار باشیم مغازه‌های قدیمی رو به‌خاطر میاریم که محاسبه قیمت رو ذهنی و بدون ماشین حساب و چرتکه انجام می‌دادند. شاید باید طرز فکرمون و روش‌هامون رو تغییر بدیم و به تک‌تک فرزندانمون روش درست پرورش فکر و ذهن رو آموزش بدیم. فصلی از آموزش که شاید طی این سال‌ها از سیستم آموزش و پرورش ما فراموش شده. یک حلقه مفقوده‌ای که شاید در این توالی دوران‌ها گم شده. حلقه‌ای که بتونیم زندگی کودک و نوجوان رو با پرورش ذهن، جسم، روح و ... پیوند بدیم. درسته که آزمون فرآیندی استرس‌زاست، ولی با روش درست و مناسب می‌تونه روشی مناسب برای انگیزه و تشویق فرزندانمان برای پرورش ذهن باشه. می‌شه با افزایش علاقه کودکانمون به مباحث هوش و خلاقیت و ریاضی باعث پرورش هر چه بیشتر ذهنشون بشیم و شاید آموزش ساده ریاضی در ابتدای مسیر آموزش باعث شکوفایی نسلی توانمند و خودآگاه در آینده‌ای نه چندان دور بشه.

مجموعه کتاب حاضر که با همکاری مؤسسه آموزشی سنجاب توسط یک تیم متخصص و مجرب با نظارت آقای دکتر بهنام مرادی و سرکار خانم نازنین اسکندری تهیه و تألیف شده است، به منظور هدایت دانش آموزان برای شرکت در مسابقات بین‌المللی ریاضی می‌باشد، که می‌تواند باعث پرورش خلاقیّت فکری دانش‌آموزان ایران زمین باشد.

با تشکر

رسول حاجی‌زاده

مدیر انتشارات خوشخوان

مقدمه مؤلف

بدون شک آموزش یک رکن اصلی در توسعه علمی، فرهنگی، اجتماعی و همه جانبه یک جامعه به شمار می‌آید. هر چقدر این آموزش به شیوه‌ی کاربردی و عملی صورت بپذیرد، سودمند و اثربخش‌تر خواهد بود.

در زمینه آموزش ریاضیات نیز شیوه‌ی آموزش کاربردی در تثبیت و تعمیق یادگیری نقش بسزائی دارد. به زبان ساده‌تر، اگر دانش‌آموزان بتوانند آموخته‌های ریاضی را در حل مسئله‌های خلاقانه و چالشی به‌کار بگیرند، در این صورت توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان تقویت و رشد خواهد نمود.

کمیته مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات از سال ۲۰۱۳ با هدف افزایش دانش ریاضی در دانش‌آموزان سراسر جهان و هم‌چنین تقویت توانایی حل مسئله‌های کاربردی و چالشی ریاضی در دانش‌آموزان ریاضی دوست، این مسابقه جهانی را پایگذاری کرده است. سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات WMI به گونه‌ای طراحی می‌شوند که مباحث کاربردی و چالشی ریاضی را در قالب سؤالات خلاقانه و به شیوه جذاب و بازی شکل متناسب با هر پایه تحصیلی به کار می‌گیرد.

مؤسسه آموزشی سنجاب به عنوان نماینده رسمی مسابقه WMI از سال ۲۰۲۰ مسئولیت برگزاری این مسابقه در کشور ایران را بر عهده دارد. در جهت گسترش مسابقه WMI و آشنایی هرچه بهتر دانش‌آموزان با سؤالات مسابقه، با تلاش تیم متخصص و مجرب مؤسسه آموزشی سنجاب، مجموعه سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات WMI توسط آقای دکتر بهنام مرادی و سرکار خانم نازنین اسکندری ترجمه و تدوین گردیده است. این مجموعه کتب، مجموعه سؤالات تمام پایه‌های تحصیلی از پایه پیش‌دبستانی تا پایه دوازدهم را در کتاب‌های جداگانه در بر می‌گیرد.

کتاب حاضر مجموعه سؤالات پایه ششم ابتدایی که شامل سؤالات مرحله مقدماتی و فینال مسابقه می‌شود، را از سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲٤ گرد هم آورده است.

مفتخریم که مجموعه کتب سؤالات مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات را به همت مجموعه انتشارات خوشخوان به مدیریت دوست و همکار گرانقدر جناب آقای حاجی‌زاده چاپ و منتشر نمودیم.

با آرزوی موفقیت

مؤسسه آموزشی سنجاب

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

پیشگفتار ..... یک

مقدمه ..... سه

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹ مرحله مقدماتی ۲

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰ مرحله مقدماتی ۱۰

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱ مرحله مقدماتی ۱۹

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۲ مرحله مقدماتی ۲۵

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۳ مرحله مقدماتی ۳۳

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۴ مرحله مقدماتی ۴۲

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۱۹ مرحله مقدماتی ۵۱

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۰ مرحله مقدماتی ۵۱

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۱ مرحله مقدماتی ۵۲

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۲ مرحله مقدماتی ۵۲

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۳ مرحله مقدماتی ۵۳

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۴ مرحله مقدماتی ۵۳

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹ مرحله فینال ۵۶

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰ مرحله فینال ۶۵

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱ مرحله فینال ۷۳

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۲ مرحله فینال ۸۰

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۳ مرحله فینال ۸۸

مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۴ مرحله فینال ۹۷

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۱۹ مرحله فینال ۱۰۶

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۰ مرحله فینال ۱۰۶

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۱ مرحله فینال ۱۰۷

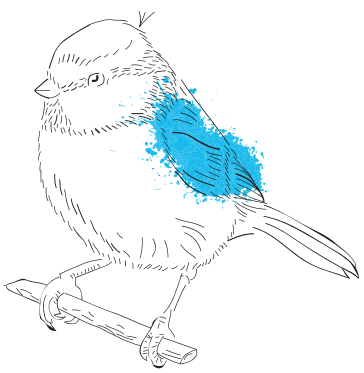
پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۲ مرحله فینال ۱۰۷

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۳ مرحله فینال ۱۰۸

پاسخ‌نامه کلیدی سؤالات ۲۰۲۴ مرحله فینال ۱۰۸

بخش اول:

سوالات مرحله مقدماتی



مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۱۹
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- اگر $۱۰\frac{۳}{۴}+x=۳\frac{۵}{۷}$ باشد، مقدار x برابر با کدام گزینه است؟

۱) $۷\frac{۲۷}{۲۸}$ ۲) $۷\frac{۱}{۲۸}$ ۳) $۶\frac{۲۷}{۲۸}$ ۴) $۶\frac{۱}{۲۸}$

۲- طبق الگوی «△□▽○◇△□▽○◇△□▽……»، ۵۰ اُمین نماد کدام شکل است؟

۱) ▽ ۲) ◇ ۳) △ ۴) ○

۳- مزرعه‌ای دارای ۴۰۰ راس گاو است. اگر هنگام تقسیم گله‌ی گاوها به گروه‌های ۷ یا ۱۲ تایی ۵ راس باقی بمانند، چند راس گاو وجود دارد؟

۱) ۴۱۵ ۲) ۴۲۰ ۳) ۴۲۵ ۴) ۴۳۹

۴- اگر حاصل‌ضرب دو عدد اول برابر ۲۲۱ باشد، مجموع این دو عدد اول برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۲۸ ۳) ۳۶ ۴) ۴۲

۵- اگر نسبت $۱۲۸:\square$ برابر $\frac{۱}{۳}:\frac{۱}{۸}$ باشد، مقدار $\square$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۱۶ ۲) ۳۲ ۳) ۴۸ ۴) ۵۶

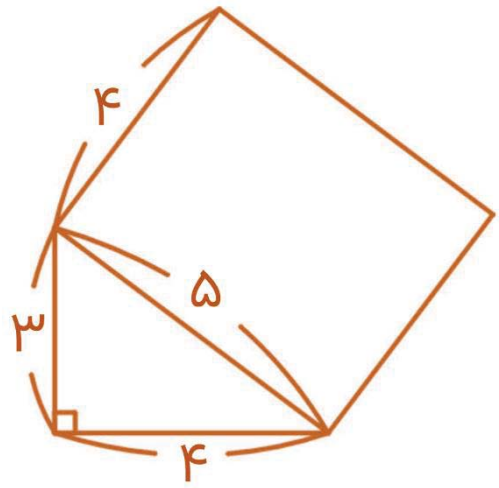
۶- اگر $\overline{۲۷۶۵۶\square}$ مضربی از ۲ و ۳ باشد، مقدار $\square$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) $\frac{۲}{۱۳}$ ۲) $\frac{۱۷}{۷۲}$ ۳) $\frac{۲۲}{۱۱۷}$ ۴) $\frac{۳۴}{۱۱۷}$

۷- در زمانی یکسان، ارتفاع یک جسم و طول سایه آن نسبت مستقیم دارند. فرض کنید در یک لحظه تابلوی ایستگاه اتوبوس با ارتفاع ۱۷۵ سانتی‌متری دارای سایه‌ای به طول ۱۲۵ سانتی‌متر باشد. اگر در همان لحظه، یک تیر برق دارای سایه‌ای به طول ۲۱۰ سانتی‌متر باشد، ارتفاع آن چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۶۴ ۲) ۱۵۰ ۳) ۹۰ ۴) ۲۹۴

۸- شکل زیر منشور مثلثی را نشان می‌دهد. مساحت سطح آن برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۸۴ ۲) ۶۶ ۳) ۷۰ ۴) ۶۰

انتشارات خوشخوان

۹- فرض کنید $A \div B = ۵۲/۶۳۹$ باشد. اگر A جدید ۱۰ برابر A اصلی و B جدید ۱۰۰ برابر B اصلی باشد، خارج قسمت جدید برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۰/۵۲۶۳۹ ۲) ۵/۲۶۳۹ ۳) ۵۲۶/۳۹ ۴) ۵۲۶۳/۹

۱۰- مساحت ذوزنقه ۵۶/۱۶ سانتی‌متر مربع است. اگر این ذوزنقه دارای قاعده‌ی بالایی ۴/۲ سانتی‌متر، ارتفاع ۵/۲ سانتی‌متر و قاعده پایینی x سانتی‌متر باشد، x چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۷/۸ ۲) ۱۷/۴ ۳) ۶/۶ ۴) ۶/۴



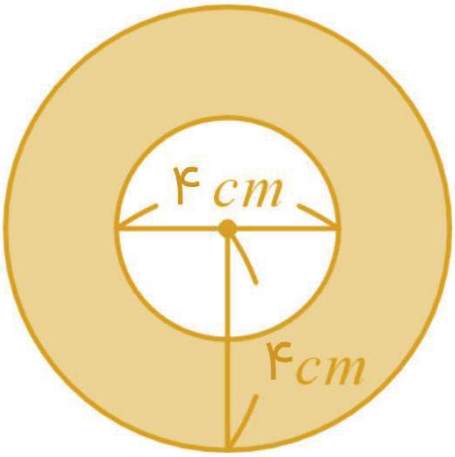
مسئله‌های ۸ امتیازی

۱۱- حاصل عبارت $\frac{۱}{۲} \div ۰/۷۵ + \frac{۱}{۵} \times ۱\frac{۲}{۳}$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) $\frac{۱۹}{۲۴}$ ۲) $\frac{۱۷}{۲۴}$ ۳) $\frac{۱۳}{۶}$ ۴) $\frac{۱۱}{۶}$

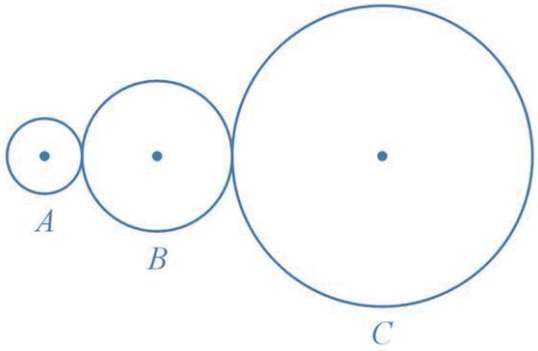


۱۲- طبق شکل زیر، مساحت قسمت هاشور چند سانتی‌متر مربع است؟



۱) $\frac{۴۴۰}{۷}$ ۲) $\frac{۳۵۲}{۷}$ ۳) $\frac{۳۰۸}{۷}$ ۴) $\frac{۲۶۴}{۷}$

۱۳- طبق شکل زیر، اگر شعاع دایره B دو برابر شعاع دایره A و شعاع دایره C دو برابر شعاع دایره B باشد، محیط دایره C چند برابر محیط دایره A است؟

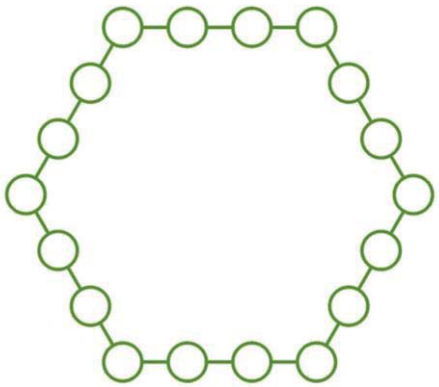


۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۴- مدرسه‌ای دارای x دانش‌آموز دختر و پسر است که در آن تعداد دانش‌آموزان پسر برابر ۶۰٪ از کل دانش‌آموزان است. اگر تعداد دانش‌آموزان پسر ۷۲ باشد، تعداد دانش‌آموزان دختر این مدرسه چند نفر است؟

۱) ۶۴ ۲) ۵۶ ۳) ۴۸ ۴) ۴۲

۱۵- طبق شکل زیر، از ۱۸ دایره برای تشکیل یک شش ضلعی منتظم استفاده می‌کنیم که هر ضلع آن ۴ دایره داشته باشد. اگر هر ضلع یک شش ضلعی ۸ دایره داشته باشد، در مجموع چند دایره لازم است؟



۱) ۴۸ ۲) ۴۴ ۳) ۴۲ ۴) ۴۰

مسئله‌های ۱۰ امتیازی

۱۶- اگر a و b دو عدد صحیح مثبت باشند که در تساوی $\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۸}+\frac{۱}{۱۶}+\frac{۱}{۳۲}+\frac{۱}{۶۴}+\frac{۱}{۱۲۸}=\frac{a}{b}$ صدق کنند، کوچکترین مقدار حاصل‌جمع a+b برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۲۴۵ ۲) ۲۴۶ ۳) ۲۵۵ ۴) ۲۵۶

۱۷- اگر عدد شش رقمی $\overline{\square ۲۰۱۹ \square}$ بر ۴۵ بخش‌پذیر باشد، کمترین اختلاف بین دو $\square$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۸- فرض کنید M و $M+۶$ دو عدد اول کوچکتر از ۵۰ باشند. اگر M بر ۵ بخش‌پذیر باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باقی‌مانده باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹- اگر حاصل‌ضرب سه عدد اول با ۱۱ برابر مجموع آنها برابر باشد، بزرگترین عدد اول برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۱۹ ۲) ۲۳ ۳) ۱۳ ۴) ۱۷

۲۰- حاصل عبارت $۱۲۳\times۵۶+۷۲\times۴۳+۵۱\times۴۳$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۱۲۳۷۷ ۲) ۱۲۳۰۰ ۳) ۱۲۳۱۲۳ ۴) ۱۲۱۷۷

۲۱- ۴۸ تکه شکلات را به چهار قسمت تقسیم می‌کنیم. فرض کنید ۳ تکه شکلات به قسمت اول اضافه کرده، ۳ تکه شکلات از قسمت دوم بر داریم. در این صورت اگر تعداد تکه‌های شکلات قسمت سوم مضربی از ۳ و تعداد تکه‌های شکلات قسمت چهارم بر ۳ بخش‌پذیر باشد، به طوری که هر چهار قسمت به یک اندازه تکه‌های شکلات داشته باشند، در قسمت اول و چهارم در کل چند تکه شکلات وجود دارد؟

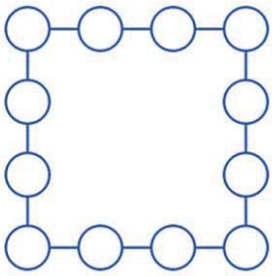
۱) ۳۰ ۲) ۳۲ ۳) ۳۳ ۴) ۳۵

۲۲- طبق دنباله‌ی منظم زیر که در آن جمله سوم برابر با ۲، جمله ششم برابر ۸ است، اگر N اُمین جمله برابر ۴۱۸۱ باشد، مقدار N برابر با کدام گزینه است؟

۱ , ۱ , ۲ , ۳ , ۵ , ۸ , ۱۳ , ۲۱ , ...

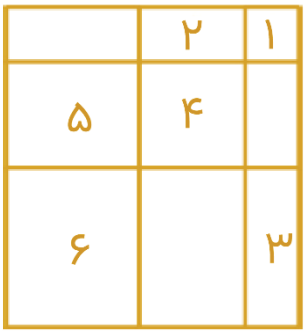
۱) ۱۷ ۲) ۱۹ ۳) ۲۲ ۴) ۲۵

۲۳- اعداد ۱ تا ۱۲ را به ترتیب در دایره‌های زیر چنان پر می‌کنیم که از هر عدد فقط یک بار استفاده شود. در این صورت اگر مجموع چهار عدد در هر ضلع مربع یکسان باشد، اختلاف بین بزرگ‌ترین حاصل‌جمع و کوچک‌ترین حاصل‌جمع برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

۲۴- طبق شکل زیر، یک مستطیل بزرگ توسط ۹ مستطیل کوچک تشکیل شده است. اگر مساحت مستطیل ۱ برابر ۱ سانتی‌متر مربع، مساحت مستطیل ۲ برابر ۲ سانتی‌متر مربع، مساحت مستطیل ۳ برابر ۳ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مستطیل ۴ برابر ۴ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مستطیل ۵ برابر ۵ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت مستطیل ۶ چند سانتی‌متر مربع است؟



۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۷/۵ ۴) ۶

۲۵- اگر $\frac{۶۷}{۹۶} = \cfrac{۱}{۱+\cfrac{۱}{۲+\cfrac{۱}{۳+\cfrac{۱}{۴+\cfrac{۱}{x}}}}}$ باشد، مقدار x برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵



مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۰
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- حاصل عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

$$۸\frac{۲}{۵} \div \frac{۳}{۱۰} + ۲۰ \times \frac{۳}{۱۰} = ?$$

۱) ۳۲ ۲) $۳۲\frac{۳}{۵}$ ۳) ۳۴ ۴) ۳۶

۲- اگر $۲۸ = ۲ \times ۹ - \square$ باشد، مقدار $\square$ کدام گزینه است؟

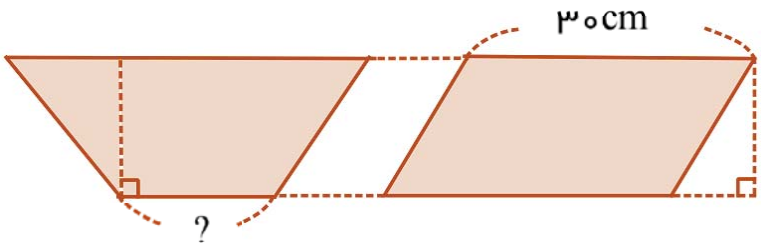
۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۳ ۴) ۴۶

۳- شادی به یک گردش شش روزه رفته است. او هر روز به طور میانگین ۳۵۰۰ دلار خرج کرده است. اگر میزان متوسط مخارج شادی در ۵ روز اوّل ۳۱۰۰ دلار باشد، در روز ششُم به طور تقریبی چند درصد از کل مخارج‌اش را خرج کرده است؟

۱) ۱۷% ۲) ۲۰% ۳) ۲۶% ۴) ۲۸%

انتشارات خوشخوان

۴- در شکل زیر، مساحت و ارتفاع ذوزنقه و متوازی‌الاضلاع باهم برابر است. اگر اختلاف اندازه‌ی قاعده بزرگ و کوچک ذوزنقه برابر ۱۲ سانتی‌متر باشد، اندازه‌ی قاعده کوچک ذوزنقه چند سانتی‌متر است؟



۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۲۴

۵- شهاب به کوه‌نوردی می‌رود. او مسیر رفت را در ۶ ساعت با سرعت ۲/۵ کیلومتر بر ساعت طی می‌کند. او در برگشت مسیری را انتخاب می‌کند که ۲ کیلومتر طولانی‌تر است و این مسیر را در ۴ ساعت طی می‌کند. در کل مسیر رفت و برگشت، سرعت متوسط شهاب چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

۱) ۳ ۲) ۳/۲ ۳) ۳/۵ ۴) ۵

۶- رضا ۱۰ هزار دلار در حساب بین المللی‌اش پس‌انداز کرده است. نرخ سود سالانه این حساب ۲/۴ درصد است. پس از دو سال کل پس‌انداز رضا چند دلار خواهد بود؟

۱) ۱۰۲۴۰ ۲) ۱۰۲۴۵/۷۶ ۳) ۱۰۴۸۰ ۴) ۱۰۴۸۵/۷۶

۷- عدد صحیح M مفروض است. اگر باقیمانده تقسیم عدد ۱۳۸ بر M برابر ۳ و باقیمانده تقسیم عدد ۸۷ بر M برابر ۶ باشد، در این صورت بزرگترین باقیمانده تقسیم ۱۰۱ بر M کدام گزینه است؟

۱) ۲ ۲) ۱۱ ۳) ۱۳ ۴) ۲۰

انتشارات خوشخوان

۸- رابطه‌ی تساوی‌ها در کدام گزینه اشتباه است؟

۱) $A\times C=B\times C\Rightarrow A=B$

۲) $A+C=B+C\Rightarrow A=B$

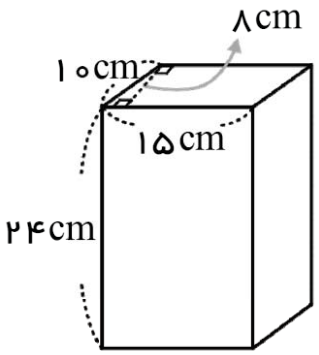
۳) $A=B\Rightarrow A-C=B-C$

۴) $A=B\Rightarrow A\times C=B\times C$

۹- بر روی یک نقشه، زمینی به شکل مستطیل به ابعاد ۲×۳ سانتی‌متر وجود دارد. اگر مقیاس نقشه ۱ به ۵۰۰ باشد، مساحت این زمین چند متر مربع است؟

۱) ۳۰۰۰ ۲) ۳۰۰۰۰۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۱۵۰۰۰۰۰

۱۰- شکل زیر یک منشور با قاعده متوازی‌الاضلاع است. مساحت کل شکل چند سانتی‌مترمربع است؟



۱) ۱۹۲۰ ۲) ۱۴۴۰ ۳) ۱۲۸۰ ۴) ۳۶۰۰

مسئله‌های ۸ امتیازی

۱۱- جدول زیر، متوسط امید به زندگی مردان و زنان سه کشور در سال ۲۰۱۹ را نشان می‌دهد. کدام کشور بالاترین امید به زندگی را دارد؟

کشور	A	B	C
زنان	۷۹	۸۱	۷۵
مردان	۷۲	۷۸	۷۰

۱) A ۲) B ۳) C ۴) نمی‌توان با اطمینان گفت

۱۲- یک چرخ‌دنده کوچک ۸۰ دندانه و یک چرخ‌دنده بزرگ ۱۲۸ دندانه دارد. اگر ۲ چرخ‌دنده در دو دندانه خاصی برخورد داشته باشند، چرخ‌دنده‌ی کوچک چند دور بیشتر از چرخ‌دنده‌ی بزرگ باید بچرخد، تا دوباره در همان دو دندانه برخورد داشته باشند؟



۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۰

۱۳- ۹ کارگر یک جاده $۱\frac{۵}{۷}$ کیلومتری را در ۴ روز می‌سازند. ۱۴ کارگر یک جاده ۲۰ کیلومتر را در چند روز می‌سازند؟

۱) ۲۱ ۲) ۲۷ ۳) ۳۰ ۴) ۳۶

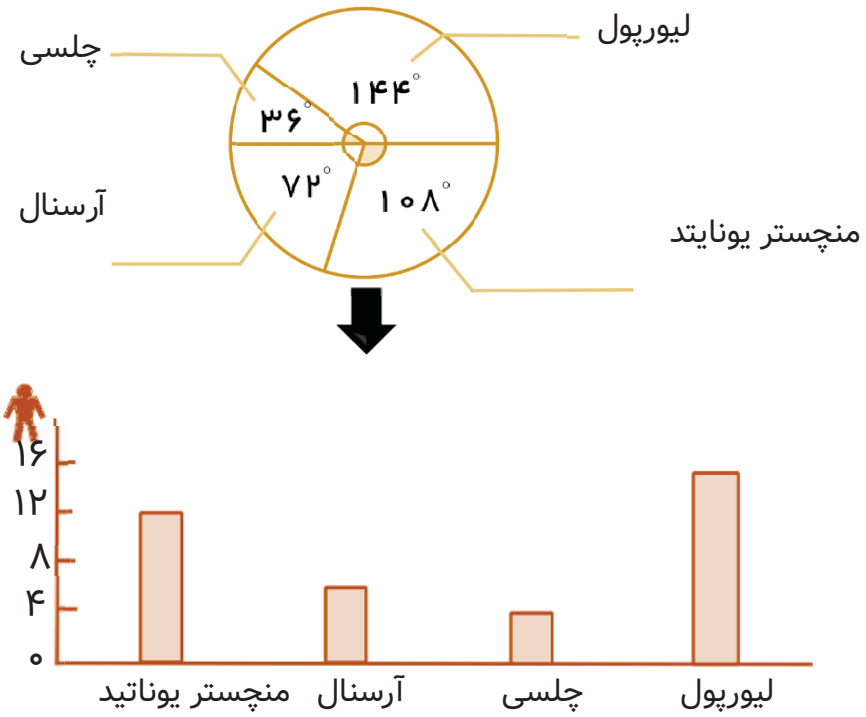
انتشارات خوشخوان

۱۴- حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$۰/۹۹\times۰/۱+۹/۹\times۰/۴۷+۰/۵۲\times۹/۹=?$

۱) ۹۹ ۲) ۹۹/۸ ۳) ۹/۹ ۴) ۹۹/۹

۱۵- نمودار دایره‌ای زیر، میزان محبوبیّت تیم‌های فوتبال لیگ برتر انگلیس در بین دانش‌آموزان کلاس سنجاب را نشان می‌دهد. یکی از دانش‌آموزان در نمودار ستونی این داده‌ها را رسم کرده است. این دانش‌آموز در نمودار ستونی، داده‌های مربوط به کدام تیم را اشتباه رسم کرده است؟



۱) چلسی ۲) آرسنال

۳) منچستر یونایتد ۴) لیورپول

مسئله‌های ۱۰ امتیازی

۱۶- حاصل عبارت مقابل برابر کدام گزینه است؟

$$\left(\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۵}\right)\div\frac{۱}{۳۰}+\left(\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۵}+\frac{۱}{۷}\right)\div\frac{۱}{۱۰۵}=?$$

۱) ۹۰ ۲) ۹۶ ۳) ۱۰۲ ۴) ۱۰۸

۱۷- اگر $A*B=A\times(A+B+۱)$ باشد، حاصل $۱*(۳*۵)$ برابر کدام گزینه است؟

۱) ۲۸ ۲) ۲۹ ۳) ۳۰ ۴) ۳۵

۱۸- چند عدد صحیح بین ۲۰۰ و ۴۰۰ وجود دارد به طوری که بعد از ضرب شدن در $\frac{۱}{۲۴}$ و $\frac{۱}{۳۰}$ باز هم عدد صحیح باقی می‌مانند؟

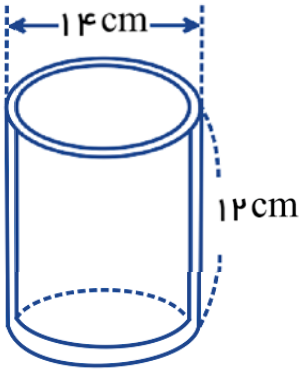
۱) ۱۰ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۹- چند عدد سه رقمی مضرب ۶ وجود دارد که مجموع ارقام یکان و صدگان آن‌ها ۳ برابر رقم دهگان‌شان باشد؟

۱) ۵ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

انتشارات خوشخوان

۲۰- همانند شکل زیر، یک لیوان استوانه‌ای داریم که ضخامت شیشه آن ۲ سانتی‌متر است. قطر بیرونی لیوان ۱۴ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۱۲ سانتی‌متر است. حجم قسمت شیشه‌ای لیوان چند سانتی‌متر مکعب است؟ (عدد π را ۳/۱۴ درنظر بگیرید.)



۱) ۹۰۴/۳۲ ۲) ۱۰۶۱/۳۲ ۳) ۱۲۱۸/۳۲ ۴) ۷۱۵/۹۲

۲۱- تمام اعداد ۱ تا ۲۰۱۹ را به صورت الگوی زیر نوشته‌ایم. با استفاده از یک قاب مستطیلی دور ۹ عدد (سه سطر و سه ستون) حلقه می‌زنیم. اگر در یکی از این قاب‌ها مجموع ۹ عدد برابر ۱۶۱۷۳ باشد، جمع ارقام کوچکترین عدد موجود در این قاب کدام گزینه است؟

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵
۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹			

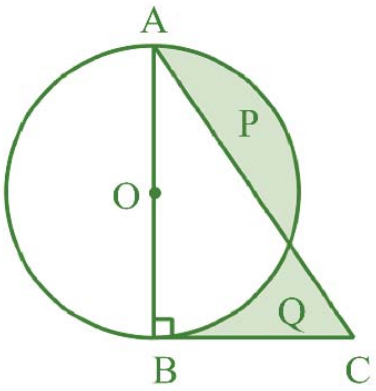
۱) ۱۴ ۲) ۱۹ ۳) ۲۲ ۴) ۲۵

۲۲- قیمت بلیط یک بازی فوتبال ۱۲۰۰ دلار بود. گران بودن بلیط باعث شده بود، تعداد بلیط‌های فروخته شده کم باشد. به همین دلیل مسئولین این بازی تصمیم گرفتند قیمت بلیط را کاهش دهند. پس از کاهش قیمت، تعداد بلیط‌های فروخته شده دو برابر شد و هم‌چنین سود حاصل از فروش بلیط‌ها ۲۰ درصد نسبت به قبل افزایش یافت. قیمت بلیط چقدر کاهش یافته است؟

۱) ۶۴۰ ۲) ۶۰۰ ۳) ۵۴۰ ۴) ۴۸۰

۲۳- در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه است و ضلع AB قطر دایره است و اندازه‌ی آن ۲۰ سانتی‌متر است. اگر مساحت ناحیه رنگی P از مساحت ناحیه رنگی Q، ۷ سانتی‌مترمربع بیشتر باشد، طول ضلع BC چند سانتی‌متر است؟

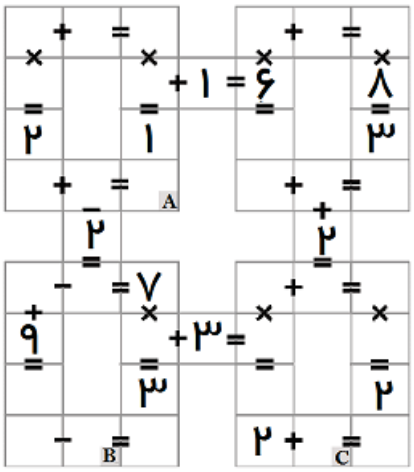
(عدد π را ۳/۱۴ در نظربگیرید.)



۱) ۵ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

انتشارات خوشخوان

۲۴- می‌خواهیم با استفاده از ارقام ۰، ۱، ۲، ... ، ۹ تساوی‌های زیر را تکمیل کنیم به طوری‌که هر خانه □ تنها یک رقم قرار می‌گیرد و در خانه‌های دوتایی □□ یا $\frac{\square}{\square}$ اعداد دو رقمی قرار می‌گیرند. حاصل $A+B+C$ کدام گزینه است؟



۱) ۱۰

۲) ۱۲

۳) ۱۳

۴) ۱۷

۲۵- با استفاده از اعداد و نمادهای ریاضی یک عبارت می‌سازیم که حاصل برابر ۲۴ باشد به‌طوری‌که:

(۱) هر چهار عدد داده شده تنها یک‌بار استفاده شود.

(۲) تنها از عملیات « + ، - ، × ، ÷ یا ( ) » می‌توان استفاده کرد، هر کدام را می‌توان بیش از یک‌بار نیز استفاده کرد و لزومی ندارد حتماً از همه عملیات استفاده شود.

(۳) ارقام را نمی‌توان با هم ترکیب کرد. برای مثال نمی‌توان دوتا عدد ۳را به صورت ۳۳ نوشت.

بر طبق این قواعد، با کدام یک از چهار عدد داده شده، نمی‌توان به حاصل ۲۴ رسید؟

به عنوان مثال : $(۴-۲)\times۲\times۶=۲۴$ یا $(۴\times۶)+۲-۲=۲۴$: ۶ ۴ ۲ ۲

۱) ۹ ۱ ۵ ۵

۲) ۶ ۴ ۳ ۲

۳) ۶ ۶ ۴ ۴

۴) ۹ ۵ ۴ ۱



مسابقه جهانی دعوت به ریاضیات ۲۰۲۱
مرحله مقدماتی



مسئله‌های ۶ امتیازی

۱- با توجه به معادله $\frac{۳}{۴}x=\frac{۷}{۱۲}$، مقدار برابر با کدام گزینه است؟

۱) $\frac{۷}{۹}$ ۲) $\frac{۹}{۷}$ ۳) $\frac{۷}{۸}$ ۴) $\frac{۳}{۷}$

۲- حاصل عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

$$(۶\frac{۶}{۷}-۳\frac{۹}{۱۳})\div ۲\frac{۷}{۱۳}=?$$

۱) $۱\frac{۱۹}{۹۱}$ ۲) $۱\frac{۱۷}{۷۷}$ ۳) $۱\frac{۱۷}{۹۱}$ ۴) $۱\frac{۱۹}{۷۷}$

۳- اگر عدد شش رقمی ۲۱۵۷۸□ بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد، □ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۲

۴- اگر حاصل‌ضرب دو عدد ۳۶۱۵۸ و ۲۷۳ را بر ۷ تقسیم کنیم، باقی‌مانده برابر کدام گزینه می‌شود؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵- ماشین A و B در یک جاده در حال حرکت هستند. اگر نسبت زمانی آن‌ها ۳ به ۴ باشد، نسبت سرعت آن‌ها چقدر است؟

۱) ۴ به ۳ ۲) ۳ به ۴ ۳) ۷ به ۳ ۴) ۳ به ۷

انتشارات خوشخوان